

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

556 935

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
25. November 2004 (25.11.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/101301 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B60H 1/00**

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/005229

(22) Internationales Anmeldedatum:
14. Mai 2004 (14.05.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
103 22 457.2 16. Mai 2003 (16.05.2003) DE

(71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): BEHR GMBH & CO. KG [DE/DE]; Mauserstrasse 3, 70469 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): DIEKSANDER, Wolfgang [DE/DE]; Oberdorfstrasse 18-1, 70794 Filderstadt (DE). HÖRIG, Harald [DE/DE]; Hindenburgstrasse 1, 76476 Bischweier (DE). ROSS, Reinhold [DE/DE]; Gartenstrasse 2, 71701 Schwieberdingen (DE).

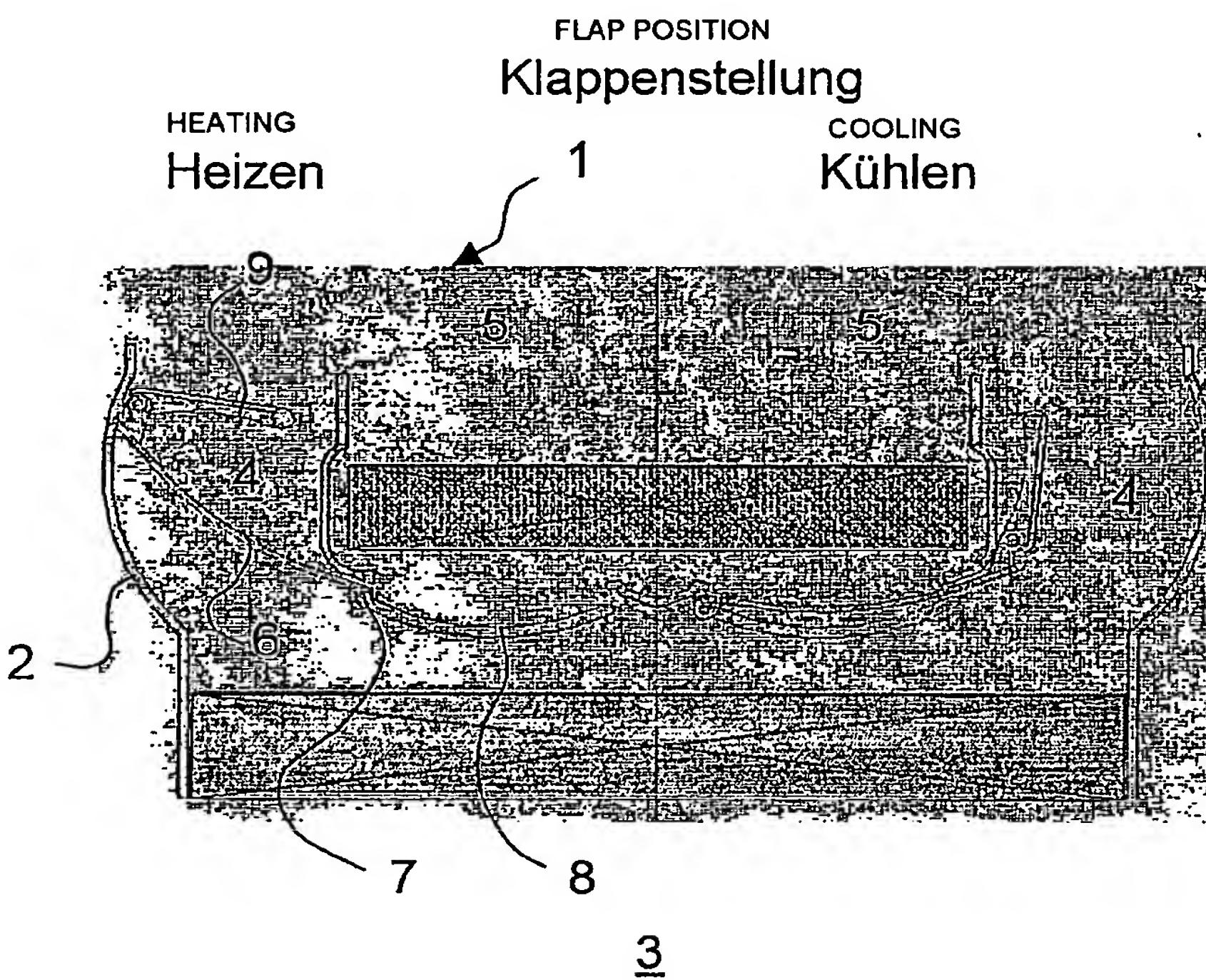
(74) Gemeinsamer Vertreter: BEHR GMBH & CO. KG; Intellectual Property, G-IP, Mauserstrasse 3, 70469 Stuttgart (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: AIR DISTRIBUTOR DEVICE OR AIR MIXING DEVICE

(54) Bezeichnung: LUFTVERTEILERVORRICHTUNG ODER LUFTMISCHVORRICHTUNG



(57) Abstract: The invention relates to an air distributor device (1) comprising an air conduction housing (2) and a displaceable flap (6) that is located in the air conduction housing (2). Said air conduction housing is equipped with an air inlet (3) and at least two air outlets (4, 5), which can be completely and/or partially sealed by the flap (6). The invention also relates to an air mixing device that is configured in a corresponding manner.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/101301 A1



PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärung gemäß Regel 4.17:

— *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US*

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht*
— *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen*

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft eine Luftverteilervorrichtung (1) mit einem Luftführungsgehäuse (2) und einer im Luftführungsgehäuse (2) angeordneten, verstellbaren Klappe (6), wobei im Luftführungsgehäuse ein Luft-Einlass (3) und mindestens zwei Luft-Auslässe (4, 5) vorgesehen sind, welche durch die Klappe (6) ganz und/oder teilweise verschliessbar sind, sowie eine entsprechend ausgebildete Luftpumpe (7).

5 BEHR GmbH & Co. KG

Mauserstraße 3, 70469 Stuttgart

10

Luftverteilervorrichtung oder Luftpfeischvorrichtung

15 Die Erfindung betrifft eine Luftverteilervorrichtung, insbesondere zur Luftverteilung in einem Belüftungssystem eines Kraftfahrzeugs, oder eine Luftpfeischvorrichtung, insbesondere zur Temperaturregelung in einem Klimagerät eines Kraftfahrzeugs, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

20 Derartige Vorrichtungen werden für zwei unterschiedliche Anwendungsfälle verwendet, weisen aber viele Gemeinsamkeiten auf. Zum Einen dient die Luftverteilervorrichtung als eine Art Weiche, wobei eine Luftverteilerklappe einströmende Luft in zwei oder mehr Luftströme aufteilt oder mehrere Teilströme bündelt. Derartige Weichen werden zum Beispiel im Frischluft-/Umluftgehäuse einer Belüftungsvorrichtung eines Kraftfahrzeugs verwendet.

25 Zum Anderen können derartige Luftverteilervorrichtungen zur Temperaturregelung in einem Klimagerät dienen. Hierbei ist eine Kaltluft-Klappe und eine Warmluft-Klappe im Luftführungsgehäuse vorgesehen, mit deren Hilfe die Temperatur geregelt wird, wobei im Zustand „maximal Heizen“ die Warmluft-Klappe vollständig geöffnet und die Kaltluft-Klappe vollständig geschlossen ist, im Zustand „maximal Kühlen“ die Warmluft-Klappe vollständig geschlossen und die Kaltluft-Klappe vollständig geöffnet ist, und im geregelten Zustand die beiden Klappen teilweise geöffnet sind.

30 So weist die aus der FR 2 763 286 A1 bekannte Luftverteilervorrichtung ein Gehäuse mit zwei in einem Winkel zueinander angeordnete Luft-Einlässe

auf. Eine bewegliche Klappe weist eine abdichtende Wand und zwei Stellelemente auf, mittels welcher die Klappe in zwei Positionen bewegt werden kann, in denen sie die Luft-Einlässe abdichtet. Die Klappe ist am Gehäuse mittels Führungen verbunden, welche bewirken, dass sich die Klappe in einer Bewegung, die sich von einer reinen Drehung unterscheidet, bewegt. Die Führungen weisen zwei Kurvenbahnen und zwei an der Klappe vorgesehene, voneinander beabstandete Zapfen auf, die in den Kurvenbahnen geführt werden.

10 Nachteilig bei den bekannten Luftverteilervorrichtungen ist, dass je Zone einer Klimaanlage mindestens zwei Klappen benötigt werden. Hinzu kommt die kinematische- oder elektrische Kopplung, z.B. über einen Schrittmotor oder eine U-Dose, wobei eine derartige Kopplung in Verbindung mit dem erforderlichen Schwenkweg der Klappen keine kompakte Bauweise zulässt.

15 Es ist Aufgabe der Erfindung, eine verbesserte Luftverteilervorrichtung oder Luftpfeilervorrichtung zur Verfügung zu stellen.

20 Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Luftverteilervorrichtung oder eine Luftpfeilervorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

25 Erfindungsgemäß ist eine Luftverteilervorrichtung oder eine Luftpfeilervorrichtung derart ausgebildet, dass im Luftführungsgehäuse ein Luft-Einlass und zwei Luft-Auslässe bzw. zwei Luft-Einlässe und ein Luft-Auslass vorgesehen sind, welche durch die Klappe ganz und/oder teilweise verschließbar sind. Hierbei sind die beiden Luft-Auslässe bzw. Luft-Einlässe vorzugsweise im Wesentlichen parallel zueinander angeordnet.

30 Dadurch, dass jeweils eine Klappe gegenüber dem Stand der Technik entfällt, ist eine kompaktere Bauweise möglich. Ferner entfällt die mechanische Kopplung, z.B. über einen Stellhebel, wodurch Bauraum eingespart und die Hysterese reduziert wird. Die Verwendung einer Schiebe-Klappe bringt zudem akustische Vorteile.

35

Gemäß einer Ausführungsform sind zur Führung der Klappe zwei übereinander angeordnete Kurvenbahnen und zwei an der Klappe angebrachte, miteinander fluchtende Zapfen vorgesehen. Hierbei ist die Kurvenbahn bevorzugt gerade, mit im Wesentlichen geraden Teilstrecken und/oder in einem Radius ausgebildet, jedoch sind auch andere gebogene Bahnformen möglich. Andere Führungen sind ebenfalls möglich. Gemäß einer alternativen Ausführungsform ist ein Steuerstift oder ein Steuerbügel für die Führung der Klappe vorgesehen.

Vorzugsweise ist ein Trägermodul vorgesehen ist, welches ins Luftführungsgehäuse eingesetzt und die Klappe samt deren Führung umfasst. Dies ermöglicht eine einfache Vormontage und vereinfacht die Endmontage.

Über einen Stellhebel kann die Klappe bevorzugt positioniert werden, insbesondere in mindestens zwei Stellungen, vorzugsweise in beliebige Stellungen zwischen zwei Endstellungen. Der Stellhebel ist vorzugsweise schwenkbar mit einer Antriebswelle und der Klappe verbunden, so dass lediglich Zug- und/oder Schubkräfte wirken.

Am oder im Bereich des Stellhebels kann einen Luftspoiler vorgesehen sein, welcher die Luftströmung positiv beeinflusst.

Eine Dichtkante sorgt insbesondere bei Luftpfeilmischvorrichtungen für eine Trennung von kalter und warmer Luft.

Im Folgenden wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels mit Varianten unter Bezugnahme auf die Zeichnung im Einzelnen erläutert. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1a und 1b zwei Schnittdarstellungen einer Luftverteilervorrichtung in verschiedenen Stellungen, wobei in Fig. 1a links die Stellung Heizen und rechts die Stellung Kühlen und in Fig. 1b links eine Zwischenstellung und rechts die Stellung Kühlen dargestellt ist,

Fig. 1c und 1d zwei Schnittdarstellung der Luftverteilervorrichtung von Fig. 1a und 1b mit Darstellung der Luftströmung,

5 Fig. 1e Detailschnittdarstellung der Luftverteilervorrichtung von Fig. 1d mit Darstellung der Luftströmung,

10 Fig. 2a-c eine perspektivische Darstellung einer ersten Variante des Ausführungsbeispiels in verschiedenen Stellungen, wobei in Fig. 2a die Stellung Heizen, in Fig. 2b eine Zwischenstellung und in Fig. 2c die Stellung Kühlen dargestellt ist,

15 Fig. 3a-d verschiedene Darstellungen einer zweiten Variante des Ausführungsbeispiels,

Fig. 4a-c verschiedene Varianten der Hebelanlenkung, und

Fig. 5a-d verschiedene Kurvenbahnen.

20 Eine erfindungsgemäße Luftverteilervorrichtung 1 mit einem Luftführungsgehäuse 2, das weichenartig mit einem Luft-Einlass 3, und zwei Luft-Auslässen 4, 5 ausgebildet ist, weist eine verschiebbare Klappe 6 auf, welche die Luft-Auslässe 4 und 5 bei Bedarf verschließen kann. Hierbei wird durch den gemeinsamen Luft-Einlass 3 von einem Verdampfer kommende, kalte Luft zugeführt, die beim Weg durch den Luft-Auslass 5 durch einen Heizkörper geleitet und durch diesen erwärmt wird. Beim Weg durch den Luft-Auslass 4 wird der Heizkörper umgangen, weshalb keine Erwärmung der Luft erfolgt. Vorliegend sind zwei achssymmetrisch angeordnete Luftverteilervorrichtungen 1 angeordnet, wobei die beiden Luft-Auslässe 5 mittig angeordnet sind.

25

30 Im Folgenden wird nur eine der beiden Luftleitvorrichtungen 1 näher beschrieben. Die Klappe 6 auf ihrer einen Seite weist zwei miteinander fluchtende Zapfen 7, welche in parallel zueinander im Luftführungsgehäuse 2 ausgebildeten Kurvenbahnen 8 geführt werden, und auf ihrer anderen Seite

einen schwenkbar angebrachten Stellhebel 9 auf, welcher beispielsweise mittels eines Stellmotors (nicht dargestellt) die Klappe 6 verschiebt.

Fig. 1a, linke Hälfte zeigt eine erste Endstellung der Klappe 6, bei der die Klappe 6 den Luft-Auslass 4 vollständig verschließt und den Luft-Auslass 5 vollständig freigibt. Wird die Klappe 6 durch den Stellmotor betätigt, so führt der Stellhebel 9 im Wesentlichen eine Schwenkbewegung durch wobei er das mit ihm verbundene Ende der Klappe 6 mitnimmt, wohingegen der Bereich der Klappe 6, der sich in der Nähe der Zapfen 7 befindet, im Wesentlichen der Bahn der Kurvenbahnen 8 folgt. In der in Fig. 1b links dargestellten Zwischenstellung sind beide Luft-Auslässe 4 und 5 teilweise freigegeben, während in der zweiten, in Fig. 1a und b rechts dargestellten Endstellung der Luft-Auslass 4 vollständig offen und der Luft-Auslass 5 vollständig verschlossen ist. Fig. 1e zeigt das Überströmen der Luft hinter der Klappe 6 wodurch die Luftströmung bzw. die Luftpfeilung positiv beeinflusst werden kann. Ist das Überströmen nicht erwünscht, dann kann es durch die Bewegungsgeometrie der Klappe 6 verhindert werden, beispielsweise indem die Klappe 6 während des Bewegungsablaufs im Bereich der Überströmung anliegt. Eine Dichtkante in diesem Bereich kann diesen Effekt verbessern.

Fig. 2a-c zeigt eine erste Variante mit geraden Kurvenbahnen und bei der die Klappe 6 eine reine Längsbewegung durchläuft. Gleiche oder gleichwirkende Bauteile sind hierbei, ohne dass dieselben näher beschrieben sind, mit den gleichen Bezeichnungen wie beim zuvor beschriebenen Ausführungsbeispiel bezeichnet. Die Schiebeklappe 6 kann in Abhängigkeit von der Form der Führungsbahn während der Bewegung so gesteuert werden, dass die Klappe 6 in den beiden Endstellungen am Dichtrahmen anliegt und in den Zwischenstellungen aber frei läuft.

Gemäß einer in Fig. 3a-d dargestellten Variante erfolgt die Führung über einen Steuerstift 9', wobei die Zapfen und Kurvenbahnen entfallen können.

Fig. 4a-c zeigen unterschiedliche Varianten der Hebelanlenkung des bzw. der Stellhebel 9. Hierbei sind jeweils zwei Stellhebel 9 an ihren „freien“ Enden schwenkbar mit der Klappe 6 und mit ihren anderen Enden aus Stabili-

tätsgründen mit einer Antriebswelle 10 verbunden, wobei ein Stellhebel 9 im oberen und ein Stellhebel 9 im unteren Bereich der Klappe 6 angelenkt ist. Gemäß einer in Fig. 4a dargestellten Variante ist ein Leitspoiler 11 zur Luftführung vorgesehen, der etwa über die Hälfte der Klappenhöhe verläuft. Bei 5 der zweiten, in Fig. 4b dargestellten Variante ist kein Leitspoiler vorgesehen. Die dritte, in Fig. 4c dargestellte Variante weist einen L-förmigen Leitspoiler 11 auf, dessen einer Schenkel sich zwischen Antriebswelle 10 und Klappe 6 und dessen anderer Schenkel bei der Klappe 6 parallel zur Antriebswelle 10 zum unteren Stellhebel 9 hin verläuft. Der Luftsponiler 11 wirkt sich auf die 10 Luftmischung aus. Der Luftsponiler 11 kann zur definierten Luftführung auch andere Bauformen aufweisen, beispielsweise dreidimensionale Anformungen.

Die Figuren 5a-e zeigen verschiedene Varianten von Kurvenbahnen entlang 15 denen die Zapfen geführt werden können. Normalerweise erfolgt die Führung über zwei fluchtende Zapfenpaare, jedoch kann beispielsweise auch nur ein fluchtendes Zapfenpaar und ein einzelner, auf der Gegenseite angeordneter Zapfen angeordnet sein. Weitere Zapfenanordnungen sind möglich. Sind die Kurvenbahnen derart ausgebildet, dass die Klappe nicht schleift, 20 d.h. sie wird beim Verstellen zuerst von ihren Anlageflächen entfernt, so ist ein verringelter Kraftaufwand zum Verstellen erforderlich und die Standzeit von Dichtungen erhöht sich.

In den Figuren sind keine Dichtkanten dargestellt, welche sich an der Klappe 25 und/oder am Trägermodul befinden können.

Durch Richtungsumkehr, d.h. einer umgekehrten Luftströmungsrichtung, werden aus den zuvor beschriebenen Luftverteilervorrichtungen Luftmischvorrichtungen.

5

Bezugszeichenliste

- 10 1 Luftverteilervorrichtung
- 2 Luftführungsgehäuse
- 3 Luft-Einlass
- 4, 5 Luft-Auslässe
- 6 Klappe
- 15 7 Zapfen
- 8 Kurvenbahn
- 9 Stellhebel
- 9' Steuerstift
- 10 Antriebswelle
- 20 11 Leitspoiler

5

P a t e n t a n s p r ü c h e

10 1. Luftverteilervorrichtung mit einem Luftführungsgehäuse (2) und einer im Luftführungsgehäuse (2) angeordneten, verstellbaren Klappe (6), **dadurch gekennzeichnet**, dass im Luftführungsgehäuse (2) ein Luft-Einlass (3) und zwei Luft-Auslässe (4, 5) vorgesehen sind, welche durch die Klappe (6) ganz und/oder teilweise verschließbar sind.

15 2. Luftpfeilervorrichtung mit einem Luftführungsgehäuse und einer im Luftführungsgehäuse angeordneten, verstellbaren Klappe, **dadurch gekennzeichnet**, dass im Luftführungsgehäuse zwei Luft-Einlässe und ein Luft-Auslass vorgesehen sind, welche durch die Klappe ganz und/oder teilweise verschließbar sind.

20 3. Luftverteilervorrichtung oder Luftpfeilervorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwei übereinander angeordnete Kurvenbahnen (8) und zwei an der Klappe (6) angebrachte miteinander fluchtende Zapfen (7) vorgesehen sind.

25 4. Luftverteilervorrichtung oder Luftpfeilervorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kurvenbahn gerade, mit geraden Teilstrecken und/oder in einem Radius ausgebildet ist.

30 5. Luftverteilervorrichtung oder Luftpfeilervorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Steuerstift oder ein Steuerbügel für die Führung der Klappe (6) vorgesehen ist.

6. Luftverteilervorrichtung oder Luftpischvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Trägermodul vorgesehen ist, welches ins Luftführungsgehäuse eingesetzt ist.
- 5 7. Luftverteilervorrichtung oder Luftpischvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Stellhebel (9) vorgesehen ist, mit dem die Klappe (6) in mindestens zwei Positionen gebracht werden kann.
- 10 8. Luftverteilervorrichtung oder Luftpischvorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Stellhebel (9) schwenkbar mit einer Antriebswelle (10) und der Klappe (6) verbunden ist.
- 15 9. Luftverteilervorrichtung oder Luftpischvorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Stellhebel (9) einen Lufts-
poiler (11) aufweist.
- 20 10. Luftverteilervorrichtung oder Luftpischvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Dichtkante ausgebildet ist.
- 25 11. Luftverteilervorrichtung oder Luftpischvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Luft-Auslässe (4, 5) bzw. die beiden Luft-Einlässe parallel zueinander ausgerichtet sind.

Klappenstellung

1 Kühlen
Zwischenstellung
Heizen/Kühlen

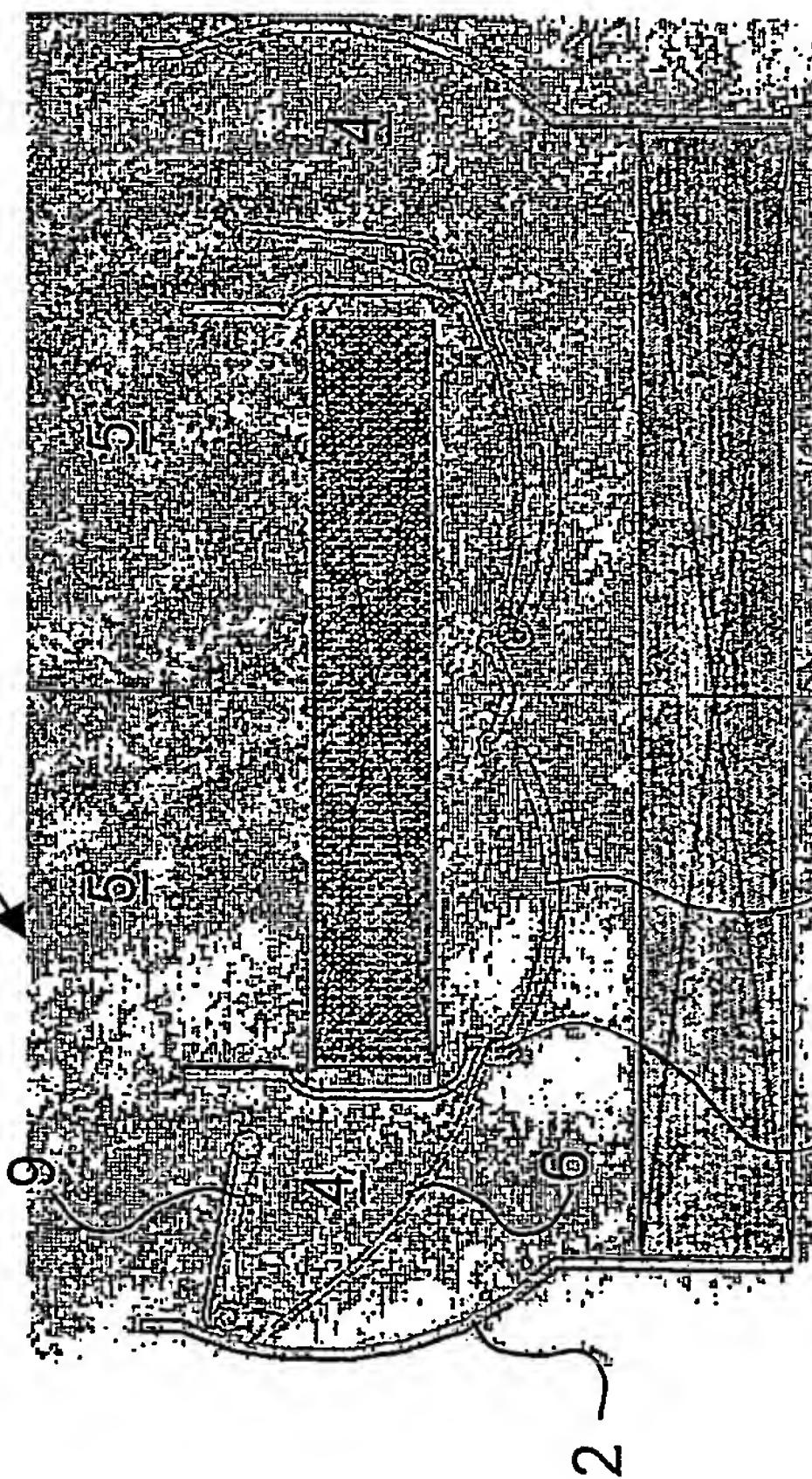


Fig. 1a

3

2

1

4

5

6

7

8

9

Fig. 1b

3

2

1

4

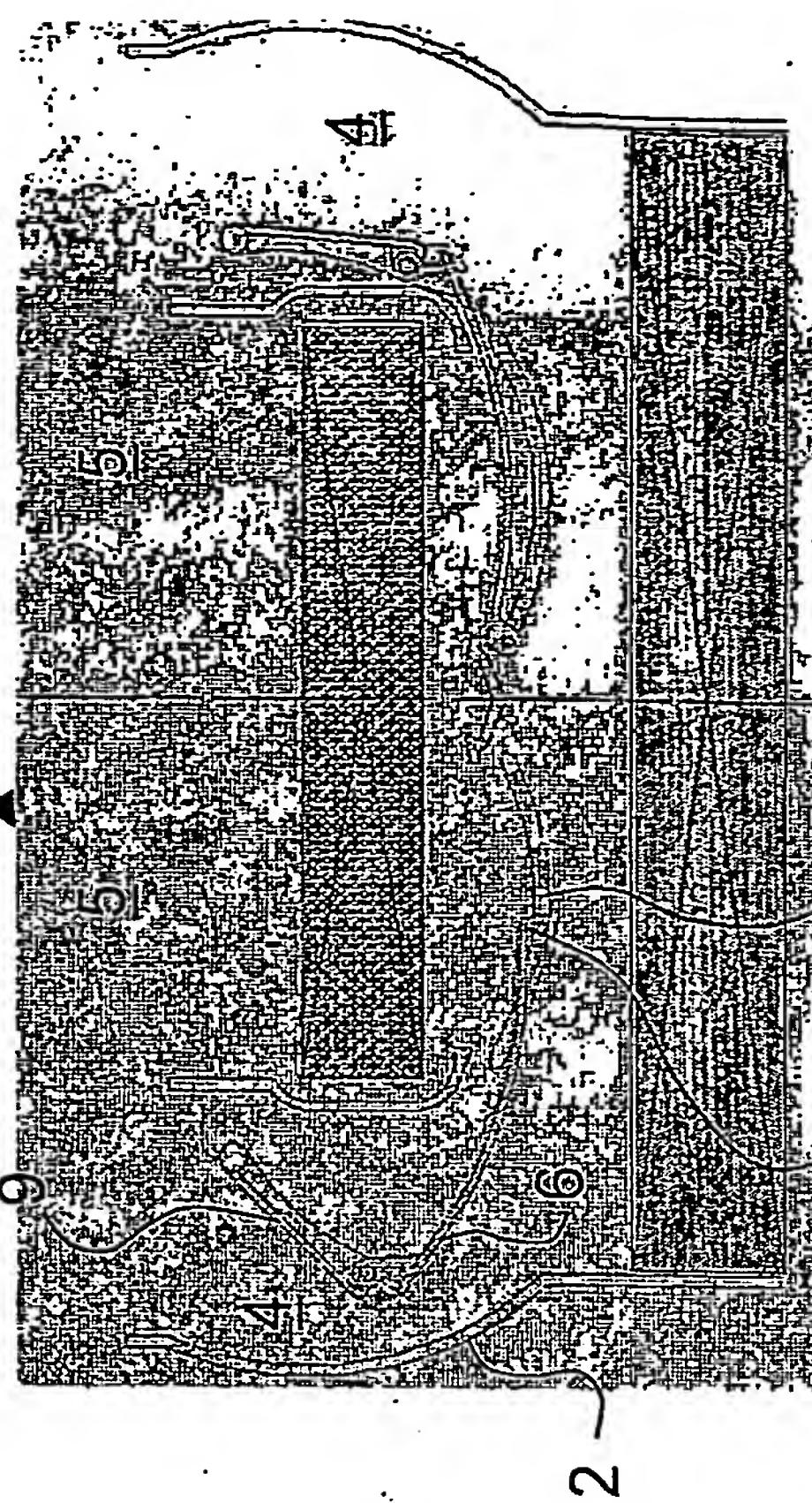
5

6

7

8

9



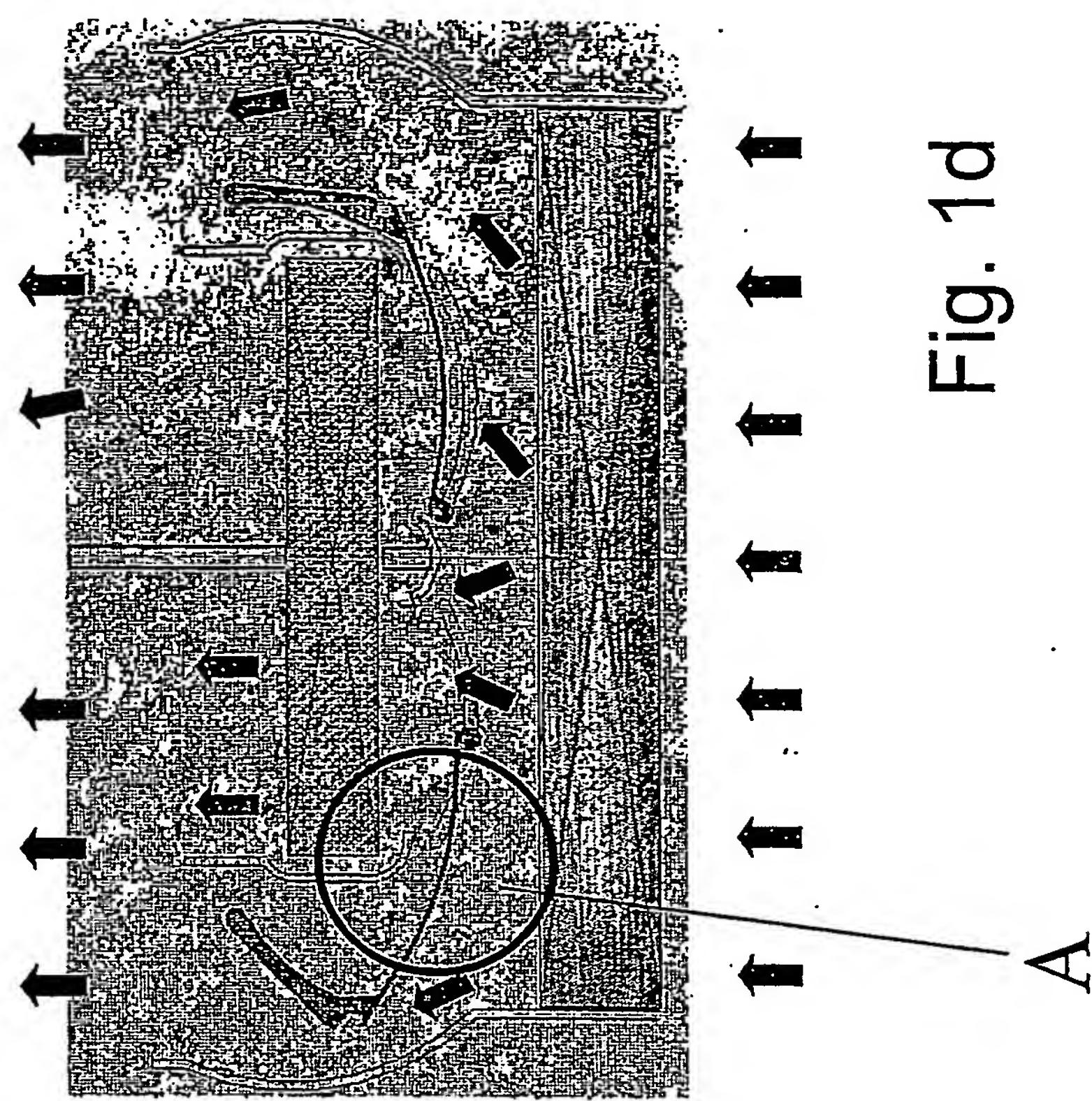


Fig. 1d

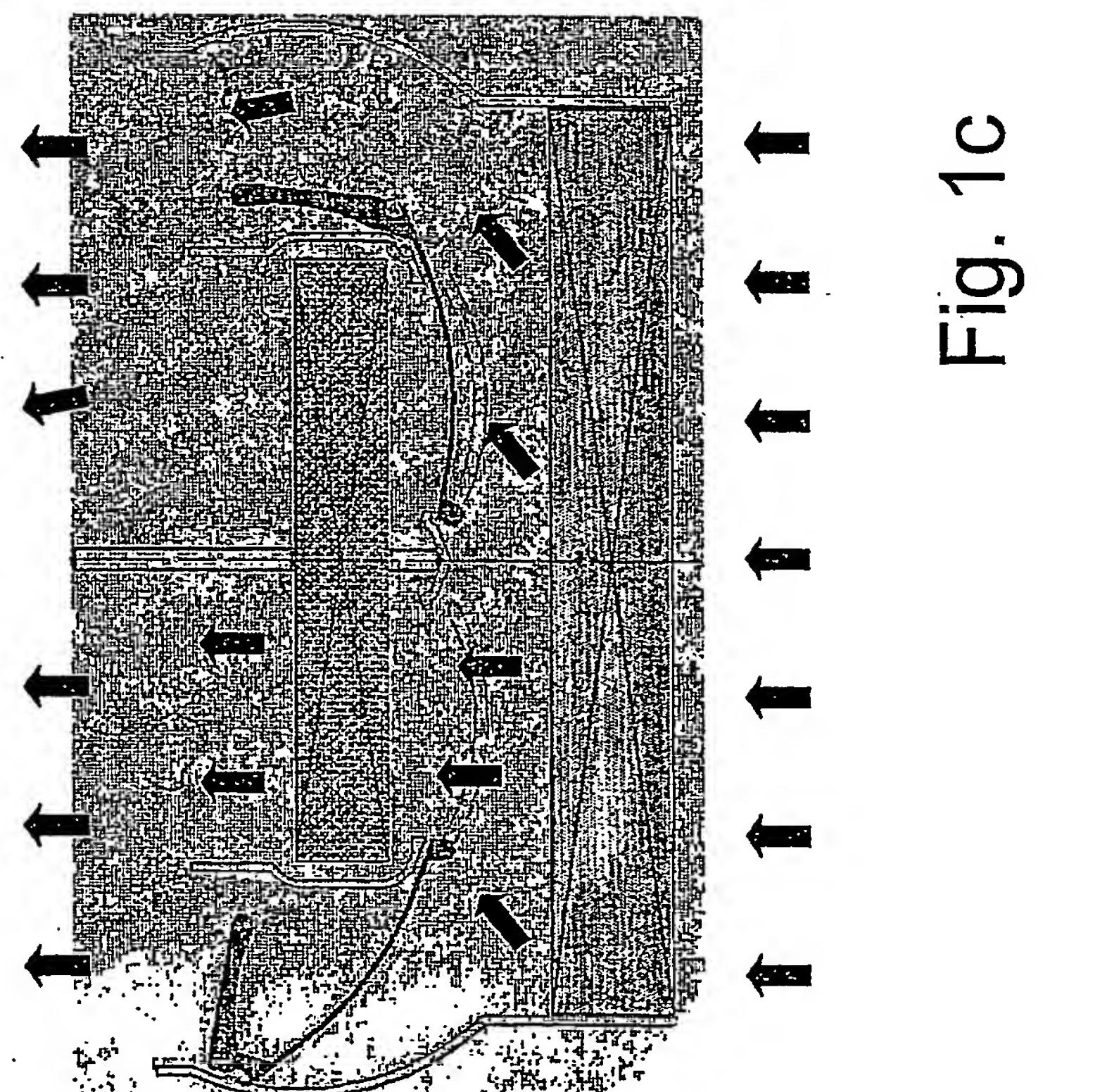
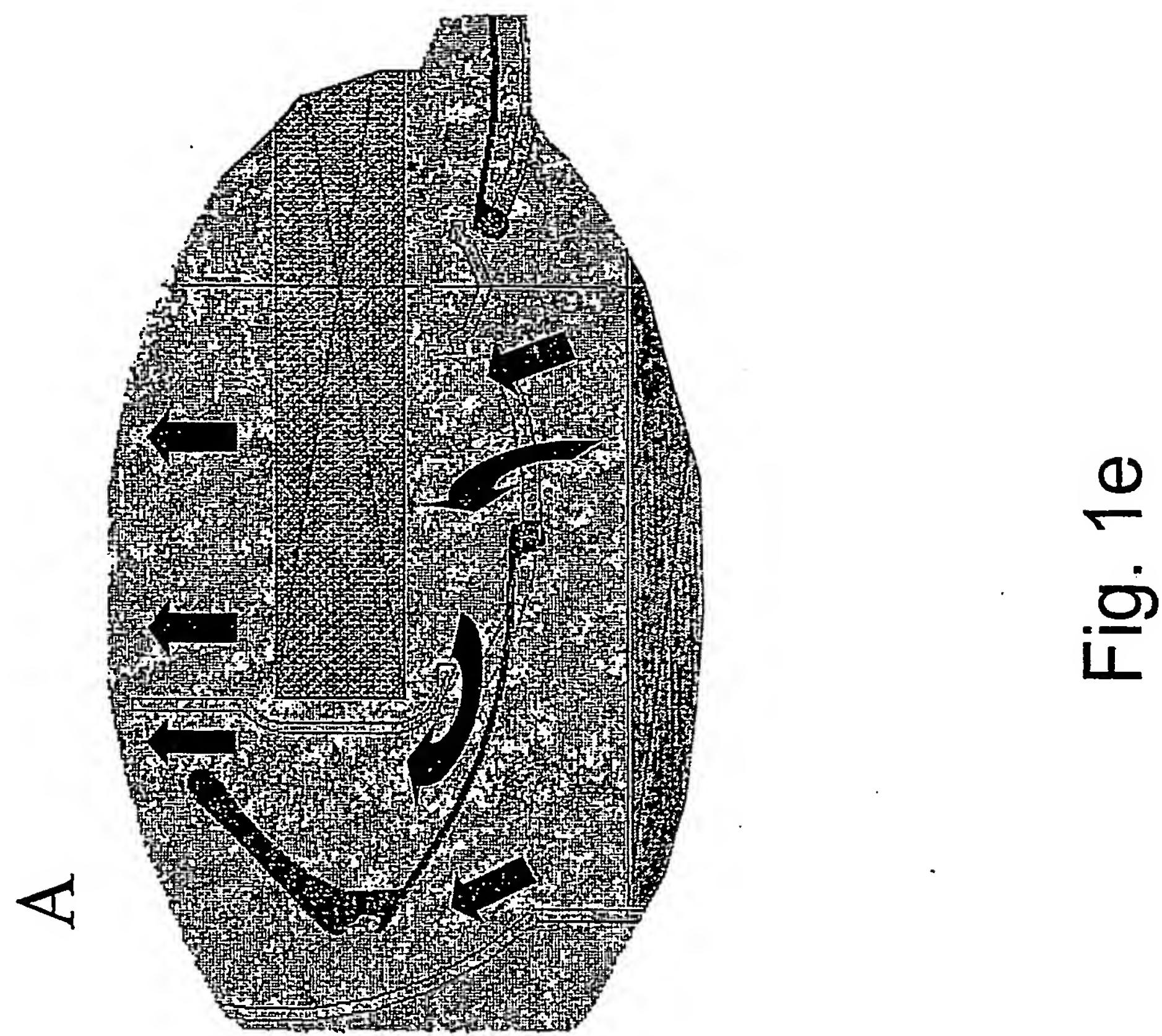


Fig. 1c



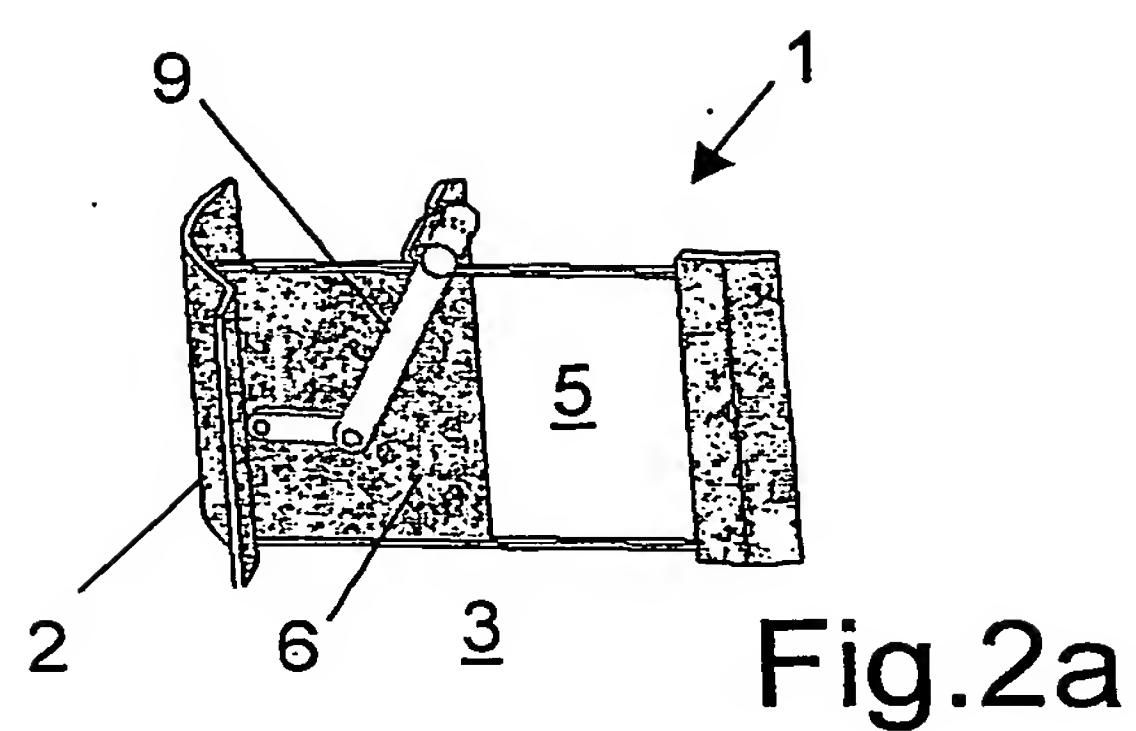


Fig.2a

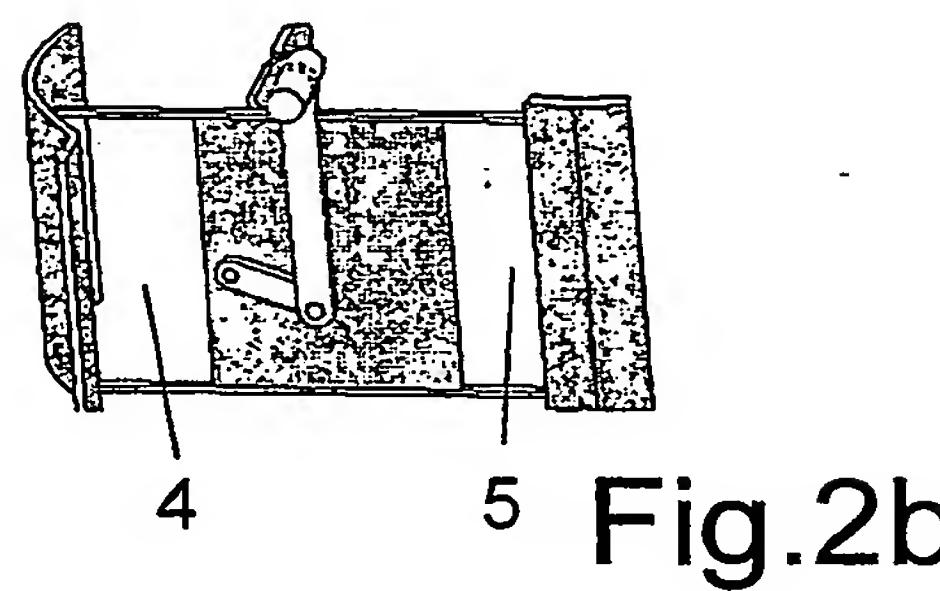


Fig.2b

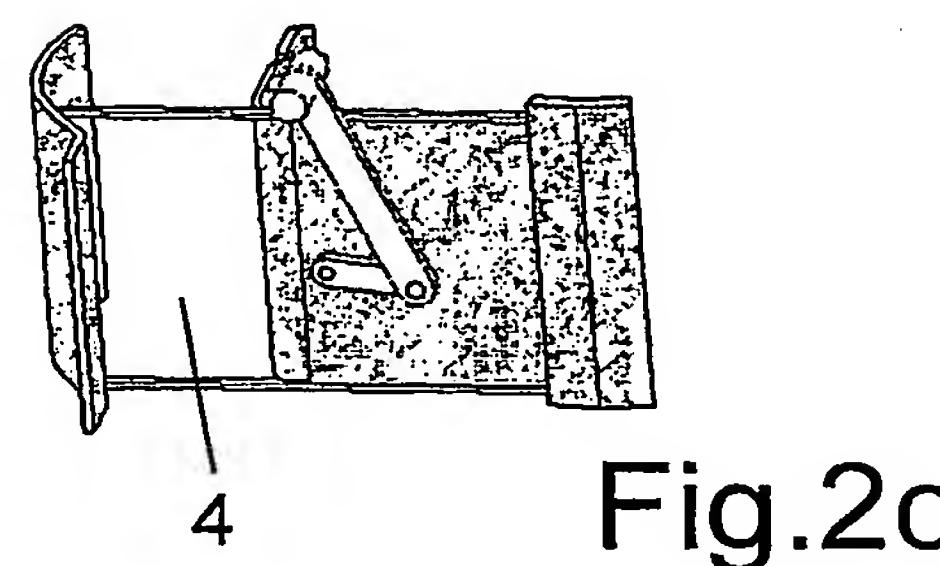
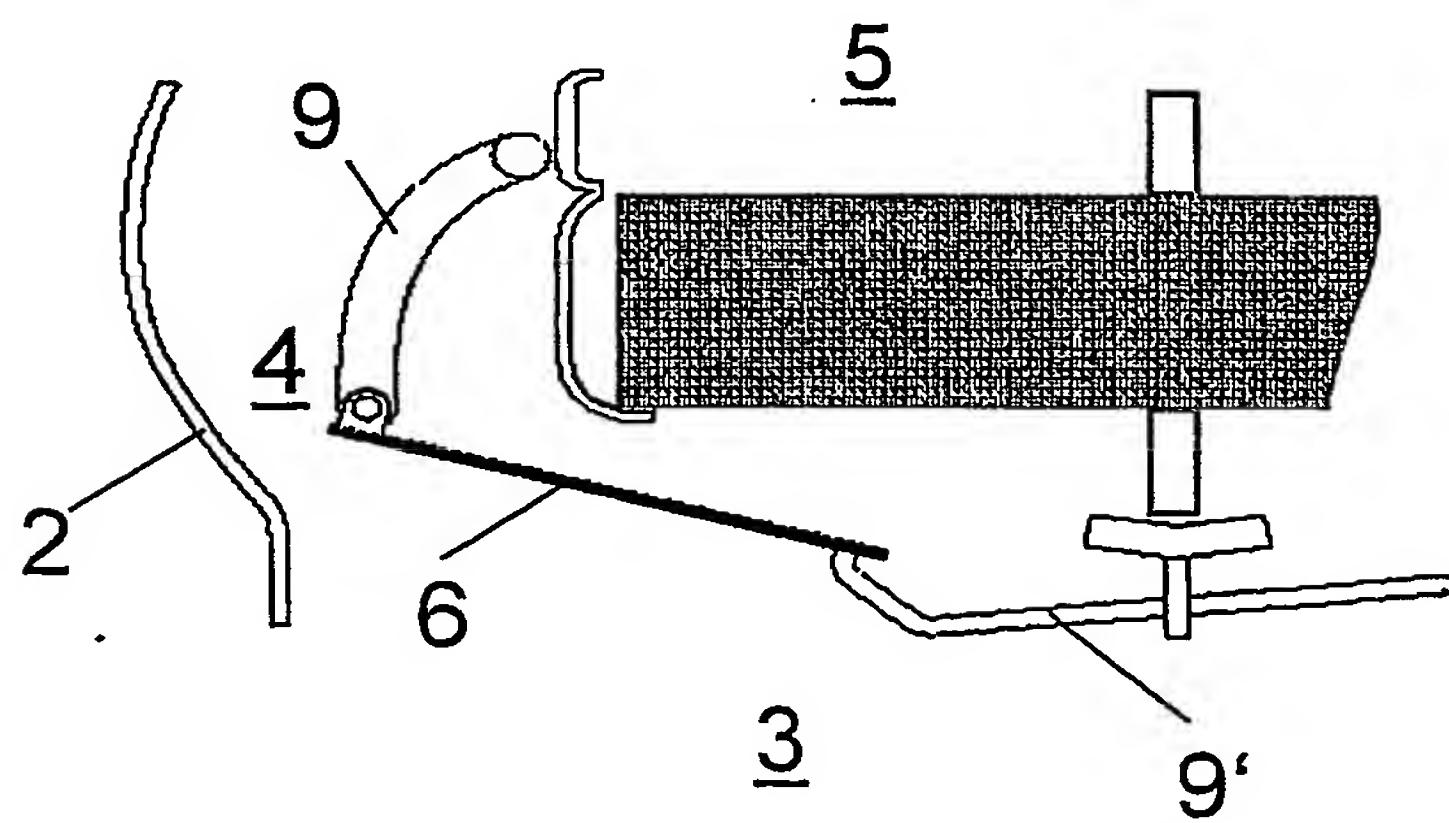
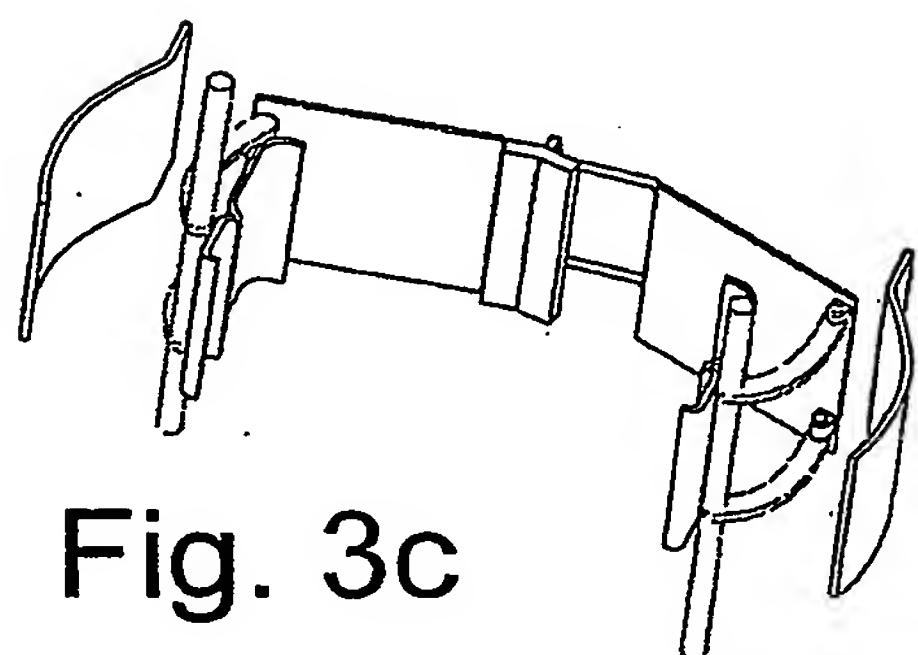
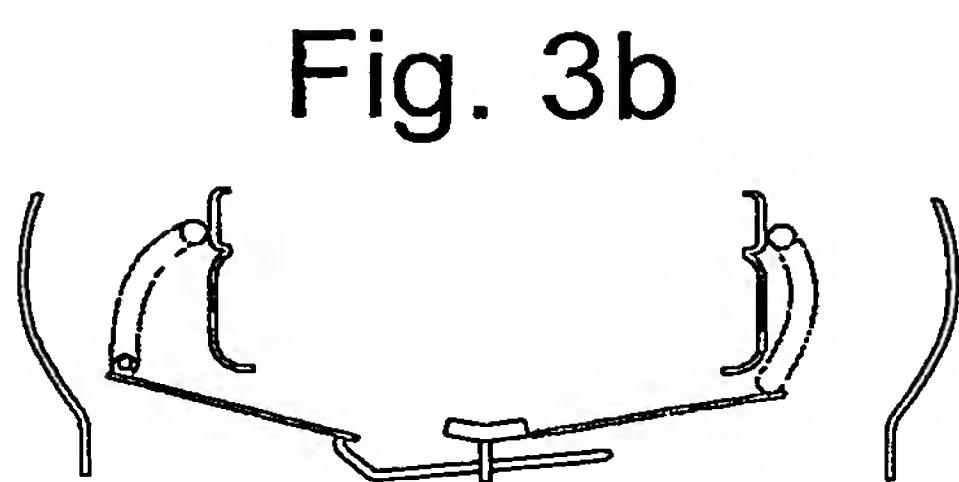
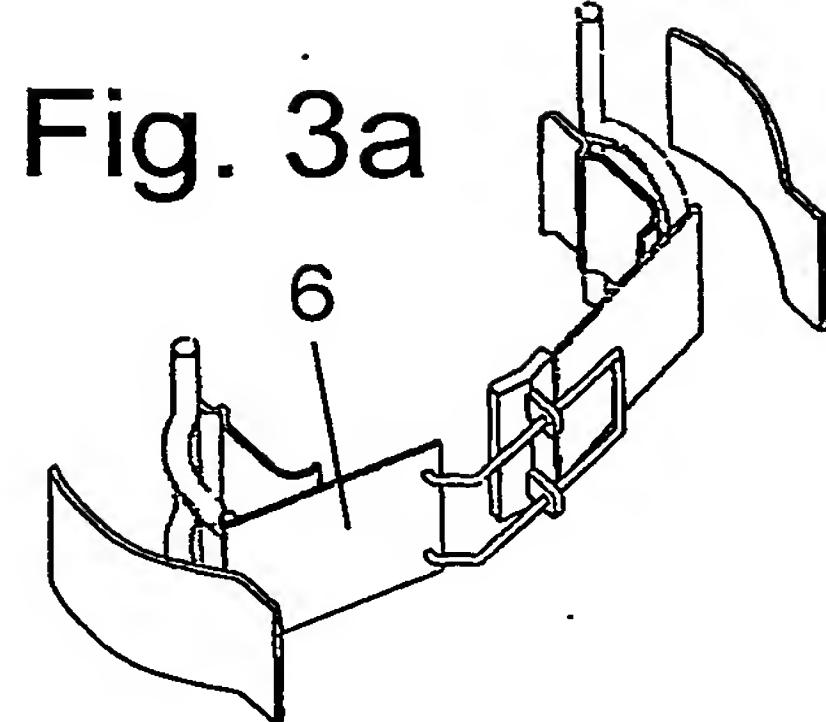


Fig.2c



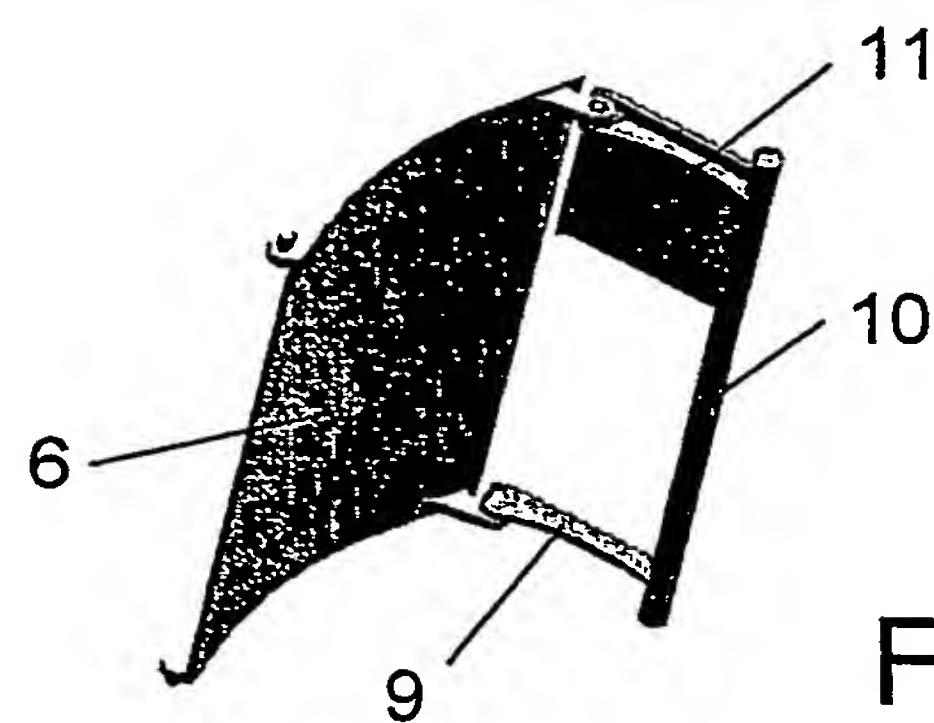


Fig.4a

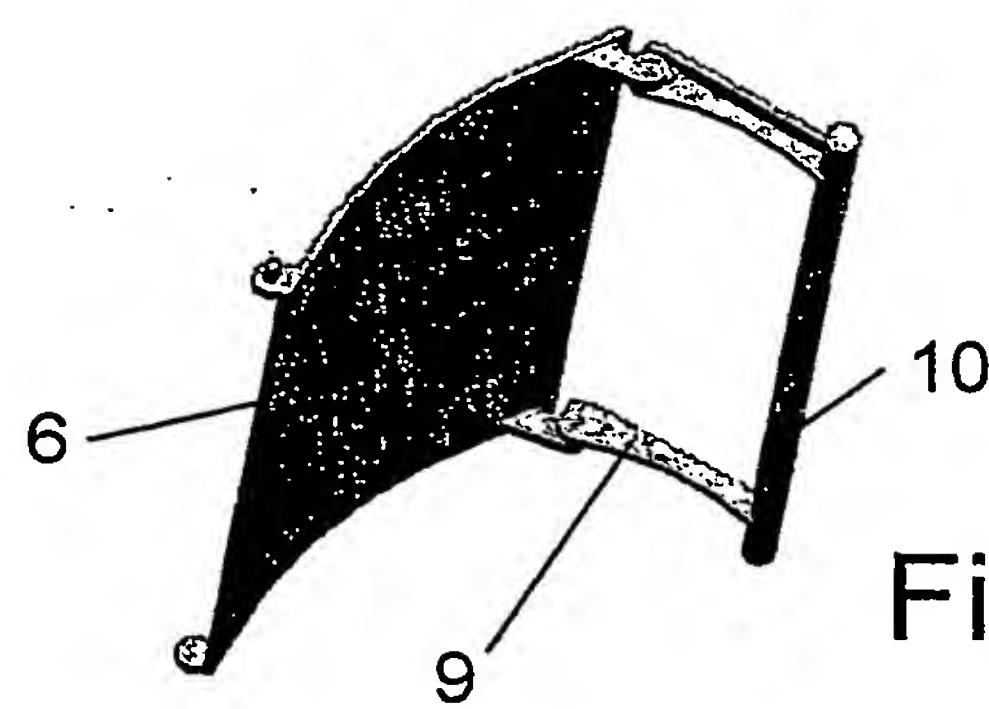


Fig.4b

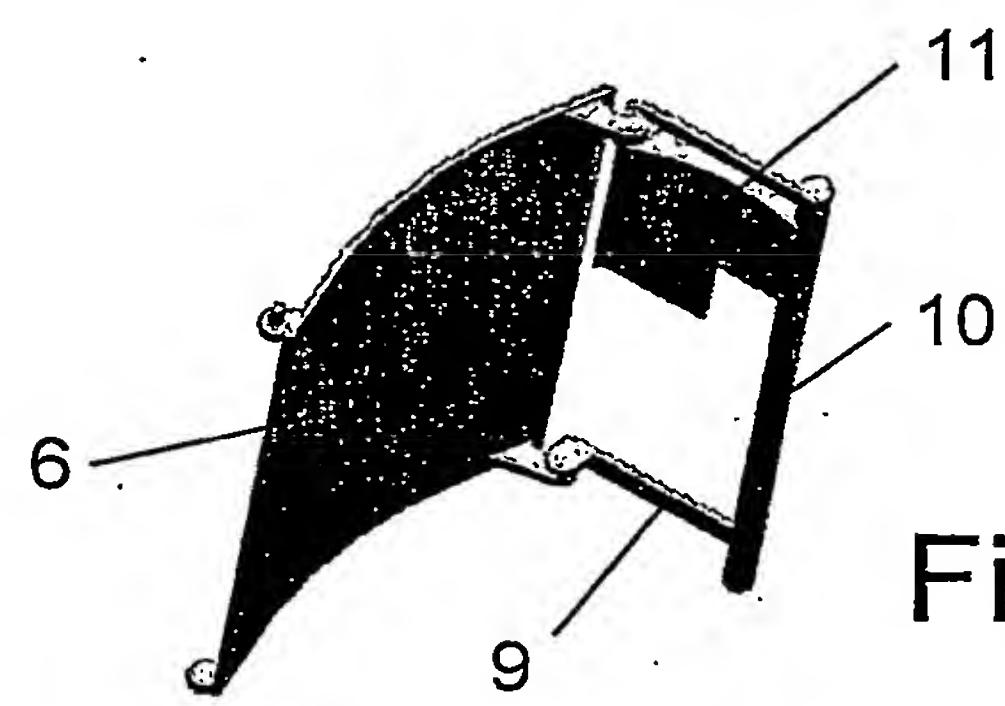


Fig.4c

Fig. 5c

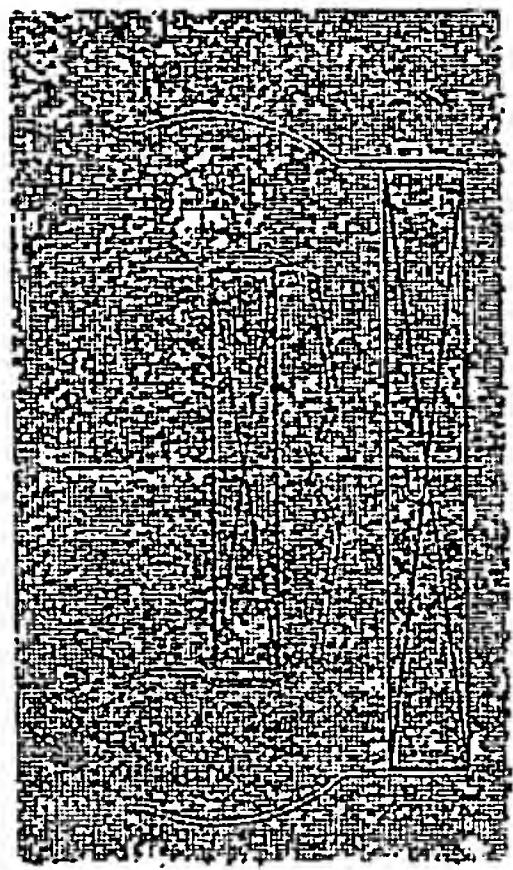


Fig. 5d

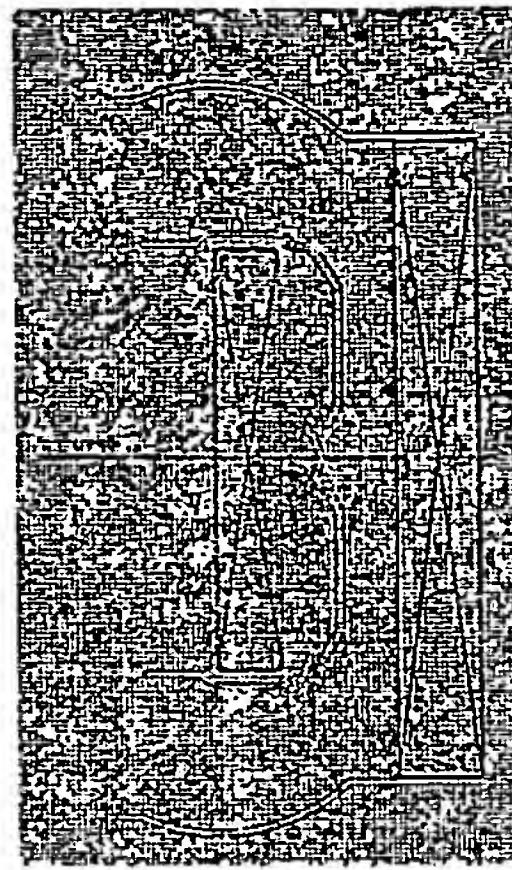


Fig. 5e

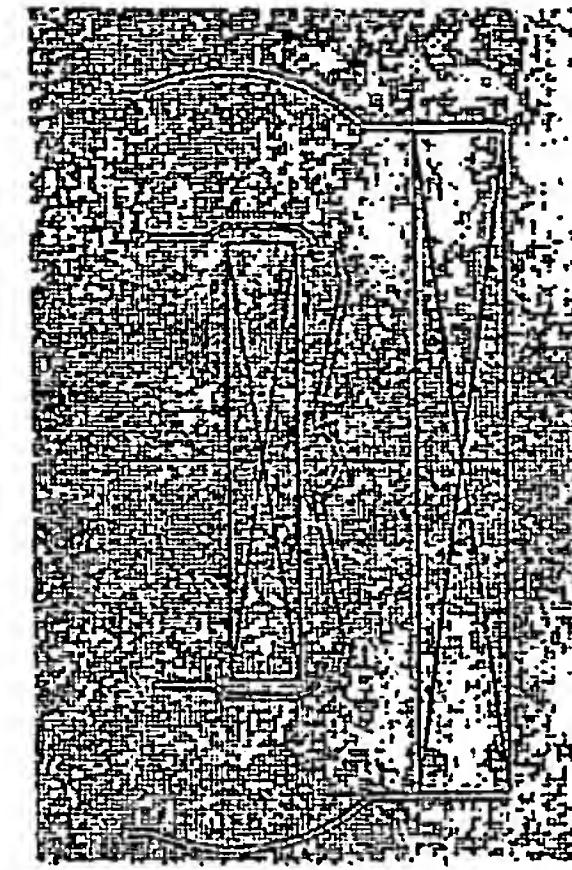


Fig. 5a

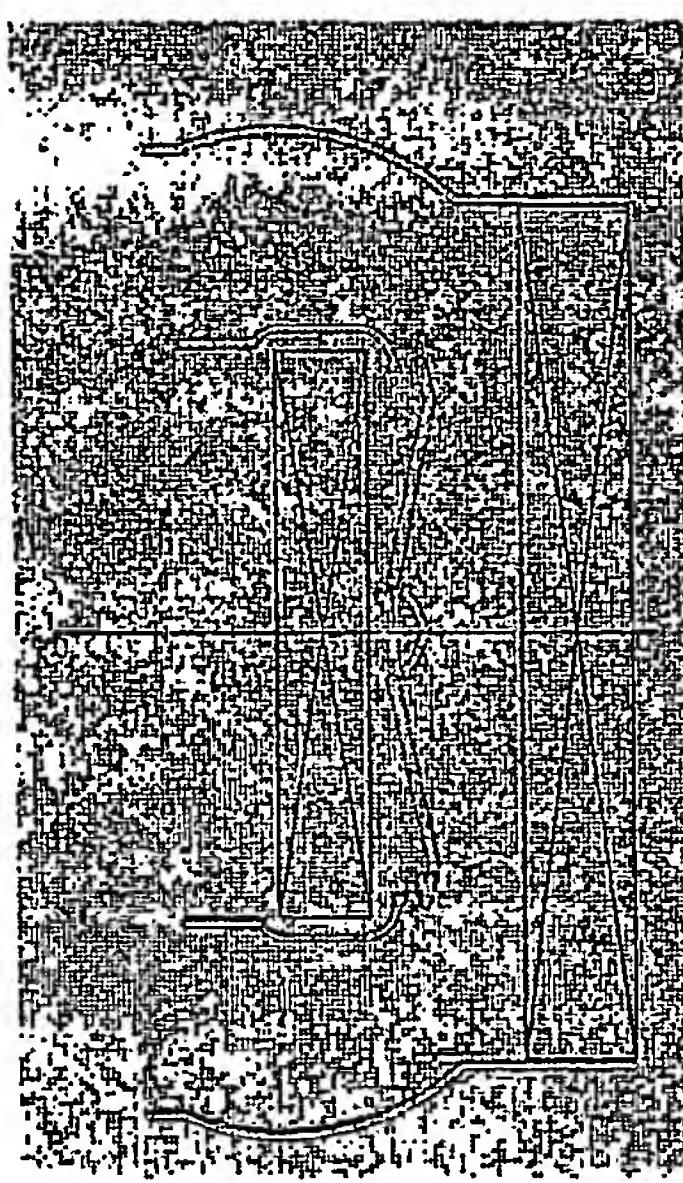
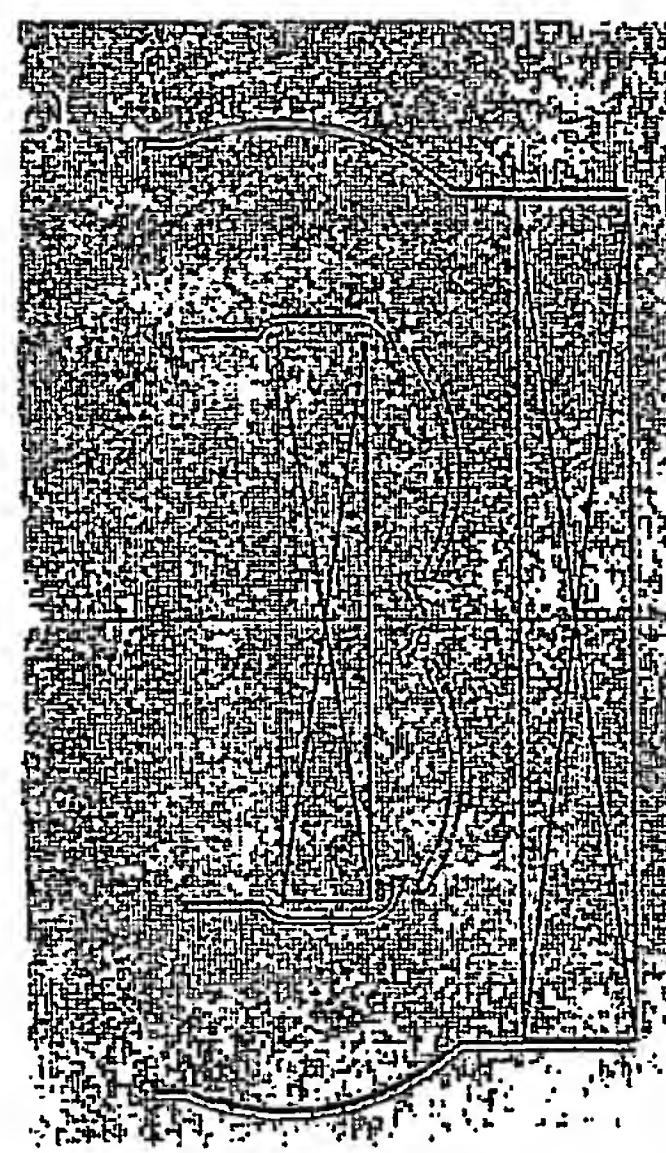


Fig. 5b



A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B60H1/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 B60H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|----------|---|-----------------------|
| X | FR 2 763 286 A (VALEO CLIMATISATION) 20 November 1998 (1998-11-20) cited in the application the whole document | 1-4, 6-8, 10 |
| X | DE 295 04 860 U (SIEMENS AG) 1 February 1996 (1996-02-01) the whole document | 1, 2, 10 |
| X | US 5 228 475 A (TRILL THOMAS A) 20 July 1993 (1993-07-20) the whole document | 1, 2, 5-8, 10, 11 |
| X | DE 196 11 193 A (NIPPON DENSO CO) 26 September 1996 (1996-09-26) the whole document | 1-4, 6-11 |
| | | -/- |

 Further documents are listed in the continuation of box C. Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

23 September 2004

Date of mailing of the International search report

04/10/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Marangoni, G

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2004/005229

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|----------|--|-----------------------|
| P, X | EP 1 336 517 A (VALEO CLIMATISATION) 20 August 2003 (2003-08-20) the whole document ----- | 1-8, 10, 11 |
| A | EP 1 070 611 A (BOSCH AUTOMOTIVE SYSTEMS CORP) 24 January 2001 (2001-01-24) ----- | |
| A | FR 2 794 070 A (VALEO CLIMATISATION) 1 December 2000 (2000-12-01) ----- | |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/005229

| Patent document cited in search report | | Publication date | | Patent family member(s) | | Publication date |
|--|---|------------------|----|-------------------------|--|------------------|
| FR 2763286 | A | 20-11-1998 | FR | 2763286 A1 | | 20-11-1998 |
| DE 29504860 | U | 01-02-1996 | DE | 29504860 U1 | | 01-02-1996 |
| | | | CZ | 9602830 A3 | | 12-03-1997 |
| | | | WO | 9629211 A1 | | 26-09-1996 |
| | | | EP | 0760751 A1 | | 12-03-1997 |
| | | | SK | 137396 A3 | | 03-06-1998 |
| US 5228475 | A | 20-07-1993 | | NONE | | |
| DE 19611193 | A | 26-09-1996 | JP | 3505834 B2 | | 15-03-2004 |
| | | | JP | 8258538 A | | 08-10-1996 |
| | | | JP | 8282248 A | | 29-10-1996 |
| | | | JP | 8282247 A | | 29-10-1996 |
| | | | JP | 8290714 A | | 05-11-1996 |
| | | | DE | 19611016 A1 | | 26-09-1996 |
| | | | DE | 19611193 A1 | | 26-09-1996 |
| | | | DE | 19611400 A1 | | 26-09-1996 |
| | | | GB | 2299854 A , B | | 16-10-1996 |
| | | | GB | 2299855 A , B | | 16-10-1996 |
| | | | GB | 2300043 A , B | | 23-10-1996 |
| | | | US | 5899262 A | | 04-05-1999 |
| | | | US | 5701949 A | | 30-12-1997 |
| | | | US | 5893407 A | | 13-04-1999 |
| EP 1336517 | A | 20-08-2003 | FR | 2836096 A1 | | 22-08-2003 |
| | | | EP | 1336517 A1 | | 20-08-2003 |
| EP 1070611 | A | 24-01-2001 | JP | 11291742 A | | 26-10-1999 |
| | | | EP | 1070611 A1 | | 24-01-2001 |
| | | | WO | 9952726 A1 | | 21-10-1999 |
| FR 2794070 | A | 01-12-2000 | FR | 2794070 A1 | | 01-12-2000 |

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B60H1/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B60H

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Beitr. Anspruch Nr. |
|------------|--|---------------------|
| X | FR 2 763 286 A (VALEO CLIMATISATION) 20. November 1998 (1998-11-20) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument | 1-4,6-8, 10 |
| X | DE 295 04 860 U (SIEMENS AG) 1. Februar 1996 (1996-02-01) das ganze Dokument | 1,2,10 |
| X | US 5 228 475 A (TRILL THOMAS A) 20. Juli 1993 (1993-07-20) das ganze Dokument | 1,2,5-8, 10,11 |
| X | DE 196 11 193 A (NIPPON DENSO CO) 26. September 1996 (1996-09-26) das ganze Dokument | 1-4,6-11 |
| | | -/- |

 Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- *&* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts

23. September 2004

04/10/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Marangoni, G

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/005229

C(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|---|--------------------|
| P, X | EP 1 336 517 A (VALEO CLIMATISATION) 20. August 2003 (2003-08-20) das ganze Dokument ----- | 1-8, 10, 11 |
| A | EP 1 070 611 A (BOSCH AUTOMOTIVE SYSTEMS CORP) 24. Januar 2001 (2001-01-24) ----- | |
| A | FR 2 794 070 A (VALEO CLIMATISATION) 1. Dezember 2000 (2000-12-01) ----- | |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/005229

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | | Datum der Veröffentlichung | | Mitglied(er) der Patentfamilie | | Datum der Veröffentlichung |
|---|---|----------------------------|----|--------------------------------|--|----------------------------|
| FR 2763286 | A | 20-11-1998 | FR | 2763286 A1 | | 20-11-1998 |
| DE 29504860 | U | 01-02-1996 | DE | 29504860 U1 | | 01-02-1996 |
| | | | CZ | 9602830 A3 | | 12-03-1997 |
| | | | WO | 9629211 A1 | | 26-09-1996 |
| | | | EP | 0760751 A1 | | 12-03-1997 |
| | | | SK | 137396 A3 | | 03-06-1998 |
| US 5228475 | A | 20-07-1993 | | KEINE | | |
| DE 19611193 | A | 26-09-1996 | JP | 3505834 B2 | | 15-03-2004 |
| | | | JP | 8258538 A | | 08-10-1996 |
| | | | JP | 8282248 A | | 29-10-1996 |
| | | | JP | 8282247 A | | 29-10-1996 |
| | | | JP | 8290714 A | | 05-11-1996 |
| | | | DE | 19611016 A1 | | 26-09-1996 |
| | | | DE | 19611193 A1 | | 26-09-1996 |
| | | | DE | 19611400 A1 | | 26-09-1996 |
| | | | GB | 2299854 A ,B | | 16-10-1996 |
| | | | GB | 2299855 A ,B | | 16-10-1996 |
| | | | GB | 2300043 A ,B | | 23-10-1996 |
| | | | US | 5899262 A | | 04-05-1999 |
| | | | US | 5701949 A | | 30-12-1997 |
| | | | US | 5893407 A | | 13-04-1999 |
| EP 1336517 | A | 20-08-2003 | FR | 2836096 A1 | | 22-08-2003 |
| | | | EP | 1336517 A1 | | 20-08-2003 |
| EP 1070611 | A | 24-01-2001 | JP | 11291742 A | | 26-10-1999 |
| | | | EP | 1070611 A1 | | 24-01-2001 |
| | | | WO | 9952726 A1 | | 21-10-1999 |
| FR 2794070 | A | 01-12-2000 | FR | 2794070 A1 | | 01-12-2000 |